

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Chemia analityczna B</b>		Kod <b>1010701231010703494</b>
Kierunek studiów <b>Technologia Chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stoień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Mariusz Ślachciński email: Mariusz.Slachcinski@put.poznan.pl tel. 616652015 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, chemii analitycznej (cztery działy chemii analitycznej: alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria, strąceniowa) zna podstawową aparaturę i szkło stosowane w laboratorium chemicznym, zna narzędzia matematyczne wykorzystywane w obliczeniach chemicznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student posługuje się podstawową aparaturą chemiczną, szkłem laboratoryjnym, potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne Właściwie interpretuje wyniki analiz i wyciąga z nich odpowiednie wnioski.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem typowych technik i metod stosowanych w wagowej analizie ilościowej na przykładzie wybranych oznaczeń. Nauczenie właściwego sposobu postępowania (metodyka, specyfika pracy laboratoryjnej, ważenie, strącanie osadów i ich sączenie, przemywanie, suszenie), a także nabycie biegłości w obliczeniach z zakresu analizy wagowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących podczas przeprowadzania reakcji przebiegających w trakcie wytrącania osadów (analiza wagowa) - [K_W03, K_W11] 2. ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie analizy wagowej - [K_W08]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, umożliwiające wykonanie oznaczeń w analizie wagowej - [K_U01] 2. potrafi przygotować tygł i wykonać niezbędne czynności analityczne (strącanie, sączenie, suszenie, prażenie osadu) w celu przeprowadzenia oznaczenia. Właściwie interpretuje wyniki uzyskane podczas oznaczania i wyciąga z nich odpowiednie wnioski - [K_U01, K_U18, K_U21]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K_K01] 2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie - [K_K02, K_K05] 3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Sprawdziany zaliczeniowe. Ustna i pisemna kontrola wiedzy studenta przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych. Sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.		
<b>Treści programowe</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza i ocena zagrożeń występujących podczas pracy laboratoryjnej. Ocena ryzyka.</li> <li>Przygotowanie tygli (ceramicznego i z dnem porowatym) do przeprowadzenia oznaczeń.</li> <li>Współoznaczanie żelaza i niklu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- oddzielenie jonów żelaza(III) od jonów niklu(II) metodą octanową,</li> <li>- oznaczanie żelaza po strąceniu wodorotlenku (prażenie osadu w tyglu ceramicznym),</li> <li>- oznaczanie niklu po strąceniu dimetyloglioksymem (sączenie i suszenie osadu w tyglu z dnem porowatym).</li> </ul> </li> <li>Opracowanie (obliczenia i interpretacja) wyników.</li> </ol>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>D.A.Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, t.1 i 2, WNT Warszawa 2006/2007</li> <li>J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t.1 i 2, WN PWN Warszawa 2007</li> <li>A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT Warszawa 2005</li> <li>A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek, Obliczenia w chemii analitycznej, WNT Warszawa 2004</li> <li>M. Wesołowski, K. Szefer, D. Zimna, Zbiór zadań z analizy chemicznej, WNT Warszawa 2002</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, WN PWN Warszawa 1993</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. konsultacje do laboratorium		10
2. przygotowanie do laboratorium		5
3. laboratorium		15
4. przygotowanie do zaliczenia		10
5. konsultacje-obliczenia laboratoryjne		10
6. zaliczenie		4
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	54	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0